

飼料用トウモロコシの品種比較調査（2006～2008年）

| | |
|-------|--|
| 誌名 | 群馬県畜産試験場研究報告 = Bulletin of the Gunma Animal Husbandry Experiment Station |
| ISSN | 13409514 |
| 著者名 | 横澤,将美 山本,哲久 佐藤,拓実 |
| 発行元 | 群馬県畜産試験場 |
| 巻/号 | 16号 |
| 掲載ページ | p. 105-114 |
| 発行年月 | 2009年12月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



群馬畜試研報 第16号 (2009) : 105 - 114
キーワード: 飼料・トウモロコシ・品種調査

飼料用トウモロコシの品種比較調査 (2006 ~ 2008年)

横澤将美・山本哲久*・佐藤拓実

Variety Test of the Corn for Feed 2006-2008

Masami YOKOSAWA, Tetsuhisa YAMAMOTO and Takumi SATOU

*現東部農業事務所家畜保健衛生課

要 旨

2006~2008年の3年間調査した飼料用トウモロコシの品種比較成績をまとめた。

- 1 今回は、台風やゲリラ豪雨の影響で膝高期から生育盛期に当たる6~7月の降水量が多かったため、稈長および着雌穂高は高くなった。特に晩生品種では平均稈長が300cmに達し、前回2002~2005年の成績と比較すると有意($P<0.05$)に高くなった。一方で稈径に差は認められなかった。
- 2 10aあたり乾物収量は、3年間の平均値で早生2,111kg、中生2,584kg、晩生2,814kgであった。前回と比べ、早生17%、中生22%、晩生31%増加し、有意($P<0.05$)な差が確認された。
- 3 今回の調査成績を総合的に評価すると、早生で36B08とLG3520、中生で34B39とタカネスター、晩生でSH3815と30N34が有望品種であると推察された。
- 4 また、調査品種の多くが基準品種の乾物収量を上回っており、次回の調査からは基準品種を更新する必要があると思われた。

緒 言

食糧自給率の向上や、飼料高騰対策として自給飼料の増産が取り組まれる中、減少が続いていた作付面積は、2008年度にはやや増加に転じた¹⁾。群馬県内においても前年比101%と下げ止まりとなった感があり、今後もコントラクター等の活用で増産が予想されている(図1)。

このような中、群馬県内の栽培に適した飼料用トウモロコシ品種を選定するため、毎年20品種を供試し、生育特性や収量性の調査を行っている。今回は、2006年から2008

年の3年間の調査成績について報告する。

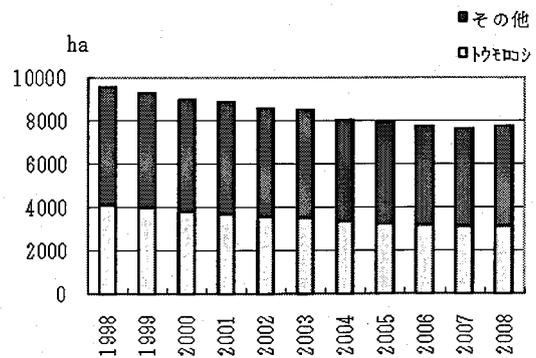


図1 県内の飼料作物作付面積の推移

材料および方法

1 供試品種

供試した品種を表1に示した。県奨励品種(早生 KD500、中生セシリア、晩生 KD777)を基準品種とし、新しく市販された有望品種等合計20品種を供試した。なお、調査は各品種あたり3年間を原則としたが、試験期間中に販売中止となったものが2品種あった。

集計にあたっては、カタログに記載された相対熟度(RM)が114日以下を早生、115~124日を中生、125日以上を晩生と区分した。

2 栽培場所

群馬県畜産試験場の試験圃場で実施した。圃場の標高は350m、土質は黒ボク土であり、気象概要は年平均気温13.0℃、年降水量1,148.6mmである(1964~2008年平均値)。

3 耕種概要

1) 試験区は、1区3m×3.5m(10.5㎡)の3反復乱塊法とし、栽植密度を畝間75cm×株間20cm、6,667本/10aとした。播種は、1箇所2粒を点播し発芽から2週間後に間引きを行った。

2) 施肥は、2006年および2008年には10a当たり堆肥3t、苦土石灰120kg、化成肥料(成分:窒素・リン酸・加里)各成分8.4kgを施用した。但し、2007年は堆肥の代わりに緑肥作物のヘアリーベッチを鋤込み利用し、他は同様とした。

3) 除草剤は、アトラジン・メトラクロール(商品名:ゲザノンフロアブル)を400ml/10a、250倍希釈して100l/10aを播種後3日以内に散布した。

表1 供試品種一覧

| 早晚性 | 品種 | 2006 | 2007 | 2008 |
|-------------------|--------------|------|------|------|
| 早生 (RM114以下) | KD500 | ○ | ○ | ○ |
| | 36W66 | ○ | ○ | ○ |
| | 38B08 | ○ | ○ | ○ |
| | TX201 | ○ | ○ | ○ |
| | LG3520 | ○ | ○ | |
| | KD570 | | ○ | |
| 中生 (RM115-124) | セシリア | ○ | ○ | ○ |
| | ZX5198 | ○ | | |
| | SH4681 | ○ | ○ | |
| | カネスター | ○ | ○ | ○ |
| | 34B39 | ○ | ○ | ○ |
| | KD660 | | | ○ |
| | NS118 | | | ○ |
| | KD680 | ○ | ○ | ○ |
| | ZX7605 | ○ | | |
| | 31P41 | | | ○ |
| TX448 | | ○ | ○ | |
| 晩生 (RM125以上) | KD730 | ○ | ○ | |
| | TX158 | ○ | | |
| | NS124 | | | ○ |
| | SH3817 | ○ | | |
| | KD750 | ○ | | |
| | NS125 | | | ○ |
| | ZX8872 | ○ | ○ | ○ |
| | ゆめそだち | ○ | ○ | ○ |
| | SH3815 | | ○ | ○ |
| | KD777 | ○ | ○ | ○ |
| SH9904 | ○ | | | |
| 32F27 | | | ○ | |
| 30N34 | | ○ | ○ | |
| TX150 | | ○ | | |
| ZX8486 | | ○ | ○ | |

※太字は対照品種。なお、ZX8872のRMは2007年が123日、2006と2008年は125日であった。

4 調査項目

「牧草・飼料作物系統適応性試験実施要領²⁾」に基づき、以下の各項目について調査した。

1) 生育調査

発芽期、発芽良否、初期生育、雄穂開花期、絹糸抽出期、稈長、着雌穂高、稈径

2) 収量調査

収穫時熟度、生・乾茎葉重量、生・乾雌穂重量および生・乾総重量、乾物率、有効雌穂割合

表2 生育期間中の月平均気温 (°C)

| 年 月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 期間平均 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 2006 | 15.8 | 19.6 | 22.5 | 24.8 | 20.1 | 20.6 |
| 2007 | 16.6 | 20.3 | 21.3 | 25.7 | 22.0 | 21.2 |
| 2008 | 15.7 | 19.0 | 24.5 | 23.6 | 20.8 | 20.7 |
| 平年 | 16.1 | 19.5 | 23.5 | 24.8 | 20.9 | 21.0 |

※平年値は1964年の観測開始以来の値を示す。

表3 生育期間中の月間降水量 (mm)

| 年 月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 期間合計 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 2006 | 72.5 | 158.0 | 347.5 | 132.5 | 160.0 | 870.5 |
| 2007 | 145.5 | 125.5 | 327.5 | 127.5 | 363.0 | 1,089.0 |
| 2008 | 184.5 | 200.0 | 199.5 | 319.5 | 159.5 | 1,063.0 |
| 平年 | 98.9 | 140.9 | 179.6 | 186.1 | 189.2 | 794.7 |

※平年値は1964年の観測開始以来の値を示す。

収穫は黄熟期を原則とし、刈り取り高さは地際から5 cm程度とした。

3) その他

倒伏、折損、病害、虫害、その他の障害

結 果

1 気象概要

生育期間中の平均気温と降水量を表2および表3に示した。

1) 2006年

平均気温は、7月が平年に比べ1°C低かったが他の月は平年並みであった。降水量は、7月に梅雨前線の影響で347.5 mmと平年の約2倍を観測したが、期間中の積算量は平年より約80 mm多い程度であった。

2) 2007年

平均気温は、5、6月が平年並みかやや高く、7月は低かった。8、9月はやや高めに推移した。降水量は、7月の台風7号、9月の台風9号による影響が大きく、期間中の積算量は1,000 mmを超えた。

3) 2008年

平均気温は、5、6月が平年並みで7月は高く、8月は上旬から中旬にかけて平年並みに推移したが、下旬はかなり低くなった。降水量は期間を通して多く、前年に続き積算量が1,000 mmを超えた。6月は梅雨前線の影響が大きく、8月は局地的な短時間の集中豪雨、いわゆる「ゲリラ豪雨」の回数が多かった。

2 生育および収量調査成績

1) 2006年

各品種の成績を表4に示した。供試品種は、早生5品種、中生9品種および晩生6品種を用いた。5月19日に播種を行い、発芽日数は平均7.5日であった。発芽は概ね良好であったが、初期生育は多少バラツキが見られ36W66が中程度でやや劣った。雄穂開花日数は、早生65日、中生70日、晩生71日、絹糸抽出日数は、早生65日、中生70日、晩生73日であった。収穫日数は全体的に遅くなり、RMと比較すると4日から14日遅れた。

収穫調査の成績は、早生品種では、稈長

表4 2006年調査成績

| 品種名 | RM | 発芽 | 発芽 | 初期 | 開花 | 抽糸 | 収穫 | 稈長 | 着雌穂高 | 稈径 | 乾物 | 生 | 乾物 | TDN | 雌穂 | 倒伏 | 折損 | 病害 | アワノ |
|---------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|------|----|--------|--------|------|----|----|----|-------|-------|
| | | 日数 | 日数 | 生育 | 日数 | 日数 | 日数 | | | | 率 | 収量 | 収量 | 収量 | 割合 | | | | 中程度以上 |
| | 日 | 日 | 1~9 | 1~9 | 日 | 日 | 日 | cm | cm | mm | % | kg/10a | kg/10a | % | % | % | % | % | |
| KD500 | 100 | 7 | 9 | 9 | 61 | 61 | 108 | 282 | 131 | 18.3 | 34 | 6334 | 2129 | 1512 | 48 | 0 | 0 | | 17 |
| 36W66 | 103 | 7 | 9 | 6 | 65 | 66 | 108 | 269 | 123 | 17.1 | 29 | 6038 | 1737 | 1304 | 63 | 0 | 0 | | 12 |
| 38B08 | 106 | 7 | 8 | 7 | 65 | 64 | 112 | 243 | 112 | 18.4 | 33 | 6105 | 2005 | 1480 | 59 | 0 | 0 | | 10 |
| TX201 | 110 | 7 | 9 | 9 | 66 | 67 | 115 | 297 | 133 | 19.4 | 30 | 6703 | 2034 | 1495 | 57 | 0 | 0 | ごま、すす | 14 |
| LG3520 | 110 | 7 | 9 | 9 | 69 | 68 | 115 | 296 | 134 | 18.6 | 30 | 7900 | 2376 | 1708 | 51 | 0 | 0 | ごま | 7 |
| SH4681 | 115 | 7 | 9 | 9 | 67 | 68 | 119 | 299 | 145 | 18.1 | 28 | 8714 | 2464 | 1833 | 61 | 0 | 0 | ごま、すす | 16 |
| ZX5198 | 115 | 7 | 8 | 8 | 69 | 70 | 119 | 281 | 133 | 17.5 | 32 | 6914 | 2184 | 1609 | 58 | 0 | 7 | ごま、すす | 11 |
| 34B39 | 115 | 7 | 9 | 8 | 69 | 69 | 119 | 302 | 145 | 18.7 | 30 | 8403 | 2545 | 1899 | 61 | 0 | 0 | ごま、すす | 17 |
| セリア | 115 | 7 | 9 | 9 | 69 | 69 | 119 | 291 | 158 | 16.5 | 29 | 7365 | 2097 | 1587 | 65 | 0 | 0 | すす紋 | 12 |
| カネスター | 115 | 7 | 9 | 8 | 67 | 68 | 119 | 280 | 128 | 18.8 | 27 | 8052 | 2181 | 1643 | 64 | 0 | 0 | すす紋 | 17 |
| ZX7605 | 120 | 8 | 9 | 8 | 71 | 72 | 129 | 297 | 151 | 18.2 | 35 | 7996 | 2746 | 2019 | 57 | 0 | 0 | すす紋 | 6 |
| KD680 | 120 | 8 | 9 | 7 | 70 | 71 | 129 | 275 | 136 | 18.4 | 36 | 6763 | 2471 | 1824 | 59 | 0 | 0 | ごま、すす | 10 |
| KD730 | 123 | 8 | 9 | 7 | 72 | 72 | 133 | 282 | 156 | 17.0 | 32 | 7651 | 2430 | 1797 | 59 | 0 | 21 | すす、根腐 | 5 |
| TX158 | 123 | 8 | 9 | 7 | 72 | 74 | 137 | 301 | 143 | 19.7 | 30 | 8556 | 2532 | 1834 | 54 | 0 | 0 | すす紋 | 1 |
| ZX8872 | 125 | 8 | 9 | 8 | 69 | 70 | 133 | 310 | 154 | 20.0 | 35 | 7271 | 2567 | 1891 | 58 | 0 | 21 | すす紋 | 4 |
| SH3817 | 125 | 8 | 9 | 8 | 70 | 71 | 133 | 307 | 162 | 19.3 | 31 | 8796 | 2755 | 2012 | 55 | 0 | 0 | すす紋 | 7 |
| KD750 | 125 | 8 | 9 | 8 | 71 | 73 | 137 | 290 | 155 | 19.0 | 29 | 7965 | 2322 | 1668 | 51 | 0 | 0 | | 5 |
| ゆめそだち | 125 | 8 | 9 | 8 | 68 | 72 | 133 | 302 | 149 | 20.0 | 34 | 7289 | 2498 | 1874 | 63 | 0 | 72 | すす、根腐 | 5 |
| KD777 | 127 | 8 | 9 | 7 | 71 | 72 | 133 | 288 | 137 | 21.1 | 34 | 7583 | 2555 | 1861 | 55 | 0 | 0 | すす紋 | 11 |
| SH9904 | 130 | 8 | 9 | 7 | 78 | 78 | 144 | 336 | 206 | 17.9 | 32 | 7776 | 2483 | 1733 | 44 | 0 | 0 | | 8 |
| 早生平均 | 106 | 7 | 9 | 8 | 65 | 65 | 112 | 277 | 127 | 18.4 | 31 | 6616 | 2056 | 1500 | 56 | 0 | 0 | | 12 |
| 中生平均 | 118 | 7 | 9 | 8 | 70 | 70 | 125 | 290 | 144 | 18.1 | 31 | 7824 | 2406 | 1783 | 60 | 0 | 3 | | 11 |
| 晩生平均 | 126 | 8 | 9 | 8 | 71 | 73 | 136 | 306 | 161 | 19.6 | 33 | 7780 | 2530 | 1840 | 54 | 0 | 16 | | 6 |

注) 太字網掛けは対照品種。発芽良否および初期生育は1:不良~9:最良の9段階で評価。

病害: ごま=ごま葉枯病、すす=すす紋病

277.5 cm、着雌穂高 126.7 cm、稈径 18.4 mmであった。乾物収量(以下 10 aあたりの収量)は 1,737 ~ 2,376 平均 2,056 kgで、LG3520が最も多く、唯一基準品種を上回った。

中生品種は、稈長 289.6 cm、着雌穂高 143.8 cmであった。稈長が 300 cm以上に達したのも 34B39 と TX158 の 2 品種認められた。稈径はバラツキが大きく平均では 18.1 mmと早生より細かった。乾物収量は 2,097 ~ 2,746 平均 2,406 kgで、全ての品種が基準品種を上回り ZX7605 が最も多収であった。また雌穂割合は 54 ~ 65 平均 60 %となり、高い品種が多かった。

晩生品種は、稈長 305.5 cm、着雌穂高 160.5 cm、稈径 19.6 mmとなり、稈長は 4 品種で 300 cmを上回った。乾物収量は 2,322 ~ 2,755 平均 2,530 kgで SH3817 が最も多収であった。

主な病害としては、ごま葉枯病が早生と中生で、すす紋病は全体的に、根腐病が一部で確認された。中でもゆめそだちは根腐病が甚大であり、収量調査に影響を及ぼした。

2) 2007年

各品種の成績を表5に示した。供試品種は、早生6品種、中生8品種および晩生6品種を用いた。

5月18日に播種し、発芽日数は平均6.2日であった。KD570は発芽および初期生育が他品種と比べ劣った。雄穂開花日数は、早生65日、中生70日、晩生74日で、絹糸抽出日数は、早生66日、中生70日、晩生75日であった。収穫日数は、RMとほぼ一致したものが多かったが、KD680は5日早く、

表5 2007年調査成績

| 品種名 | RM | 発芽 | | 初期生育 | 開花 | 抽糸 | 収穫 | 稈長 | 着雌穂高 | 稈径 | 乾物率 | 生収量 | 乾物収量 | TDN収量 | 雌穂割合 | 倒伏 | 折損 | 病害 | アワノメイガ |
|--------|-----|----|----|------|----|----|-----|-----|------|------|-----|-------|------|-------|------|----|----|-------|--------|
| | | 日数 | 日数 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KD500 | 100 | 6 | 9 | 9 | 62 | 63 | 101 | 259 | 120 | 18.5 | 31 | 6563 | 2014 | 1401 | 42 | 1 | 7 | | 6 |
| 36W66 | 103 | 6 | 9 | 8 | 64 | 65 | 103 | 267 | 116 | 20.2 | 26 | 7147 | 1864 | 1340 | 51 | 0 | 0 | | 14 |
| 38B08 | 106 | 6 | 9 | 8 | 64 | 63 | 109 | 237 | 101 | 19.1 | 30 | 6598 | 2004 | 1479 | 58 | 0 | 0 | | 4 |
| KD570 | 110 | 7 | 7 | 5 | 69 | 69 | 109 | 284 | 108 | 17.8 | 29 | 6683 | 1924 | 1380 | 50 | 0 | 3 | ごま | 11 |
| TX201 | 110 | 6 | 9 | 8 | 66 | 67 | 109 | 281 | 127 | 19.1 | 30 | 7571 | 2263 | 1653 | 56 | 0 | 10 | ごま | 7 |
| LG3520 | 110 | 6 | 9 | 9 | 68 | 69 | 109 | 282 | 126 | 18.3 | 29 | 8043 | 2327 | 1594 | 38 | 0 | 9 | | 7 |
| SH4681 | 115 | 6 | 9 | 9 | 66 | 67 | 115 | 289 | 122 | 20.0 | 31 | 9009 | 2809 | 2033 | 53 | 3 | 76 | ごま | 0 |
| 34B39 | 115 | 6 | 9 | 8 | 68 | 69 | 115 | 285 | 130 | 19.1 | 31 | 8809 | 2746 | 1998 | 54 | 24 | 43 | | 0 |
| カネスター | 115 | 6 | 9 | 8 | 67 | 68 | 115 | 269 | 124 | 19.8 | 29 | 9178 | 2702 | 1989 | 57 | 6 | 54 | ごま | 2 |
| セシリア | 115 | 6 | 9 | 9 | 70 | 69 | 115 | 279 | 137 | 18.7 | 33 | 8632 | 2818 | 2073 | 57 | 29 | 26 | ごま | 0 |
| KD680 | 120 | 6 | 9 | 8 | 71 | 72 | 115 | 272 | 128 | 17.9 | 30 | 8794 | 2639 | 1932 | 57 | 47 | 17 | ごま | 0 |
| TX448 | 120 | 6 | 9 | 8 | 71 | 72 | 126 | 281 | 139 | 19.1 | 35 | 8878 | 3072 | 2274 | 59 | 11 | 51 | ごま | 0 |
| KD730 | 123 | 7 | 8 | 8 | 73 | 73 | 126 | 259 | 138 | 16.2 | 33 | 7980 | 2615 | 1935 | 59 | 12 | 76 | | 1 |
| ZX8872 | 123 | 6 | 9 | 8 | 70 | 71 | 126 | 290 | 143 | 18.9 | 38 | 7707 | 2893 | 2112 | 55 | 25 | 47 | 紋枯 | 0 |
| SH3815 | 125 | 7 | 9 | 8 | 72 | 72 | 126 | 281 | 134 | 20.0 | 31 | 9003 | 2782 | 2026 | 55 | 7 | 22 | | 7 |
| ゆめそだち | 125 | 6 | 9 | 9 | 68 | 71 | 126 | 291 | 136 | 20.2 | 37 | 7787 | 2852 | 2137 | 63 | 11 | 74 | 根腐、紋枯 | 0 |
| KD777 | 127 | 7 | 8 | 8 | 71 | 73 | 126 | 268 | 126 | 20.2 | 32 | 7625 | 2426 | 1739 | 50 | 3 | 57 | | 8 |
| ZX8486 | 128 | 6 | 9 | 8 | 73 | 74 | 126 | 278 | 129 | 18.6 | 30 | 8363 | 2515 | 1846 | 57 | 6 | 30 | | 4 |
| 30N34 | 130 | 6 | 9 | 7 | 82 | 83 | 130 | 329 | 173 | 23.1 | 29 | 12565 | 3640 | 2500 | 37 | 2 | 52 | 紋枯 | 9 |
| TX150 | 130 | 6 | 8 | 8 | 76 | 77 | 130 | 284 | 138 | 21.0 | 30 | 10707 | 3174 | 2266 | 46 | 2 | 39 | | 9 |
| 早生平均 | 107 | 6 | 9 | 8 | 65 | 66 | 107 | 268 | 116 | 18.8 | 29 | 7101 | 2066 | 1475 | 49 | 0 | 5 | | 8 |
| 中生平均 | 118 | 6 | 9 | 8 | 70 | 70 | 119 | 278 | 133 | 18.7 | 32 | 8623 | 2787 | 2043 | 57 | 20 | 49 | | 0 |
| 晩生平均 | 128 | 6 | 9 | 8 | 74 | 75 | 127 | 288 | 139 | 20.5 | 31 | 9342 | 2898 | 2086 | 51 | 5 | 46 | | 6 |

注) 太字網掛けは対照品種。発芽良否および初期生育は1:不良~9:最良の9段階で評価。

病害: ごま=ごま葉枯病

反対に TX448 は6日遅かった。また早晩生を問わず、前年と比べ稈長と着雌穂高は低く、稈径はやや太い傾向が見られた。

収穫調査の成績は、早生品種では、稈長268.0 cm、着雌穂高116.1 cm、稈径18.8 mmであった。乾物収量は1,864~2,327平均2,066 kgであり、前年に続き LG3520 が多収であった。早生品種は、全品種でアワノメイガによる虫害が認められた。

中生品種は、稈長277.9 cm、着雌穂高132.7 cm、稈径18.7 mmであった。乾物収量は2,615~3,072平均2,787 kgで TX448 と ZX8872 が基準品種より多収となり、TX448 は3 tを上回る収量があった。台風の影響で、倒伏と折損被害が発生し、特に SH4861 と KD730 は折損が極めて多かった。

晩生品種は、稈長288.4 cm、着雌穂高139.5

cm、稈径20.5 mmとなり、30N34 が稈長で300 cmを上回った。乾物収量は2,426~3,640平均2,898 kgとなり、30N34 と TX150 が3 t以上で、30N34 が最も多収であった。またゆめそだちは、根腐病と折損のため調査に用いることができた個体が通常の本数の半分であった。

生育期間中、2度の台風の影響で中生と晩生品種を中心に15品種で倒伏が確認され、倒伏率は1~47%であった。同様に折損も18品種で確認され、折損率は3~76%であった。

病害では、TX201 とセシリアがごま葉枯病、ZX8872 が紋枯病の罹患程度が高かった。また前述の通り、ゆめそだちは前年に引き続き根腐病の被害が甚大であった。

表6 2008年調査成績

| 品種名 | RM | 発芽 日数 | 発芽 良否 | 初期 生育 | 開花 日数 | 抽糸 日数 | 収穫 日数 | 稈長 cm | 着雌 穂高 cm | 稈径 mm | 乾物 率 % | 生 収量 kg/10a | 乾物 収量 kg/10a | TDN 収量 | 雌穂 割合 % | 倒伏 % | 折損 % | 病害 中程度以上 % | アワノ メイガ % |
|--------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|--------------|-------------------|--------------------|-----------|---------------|---------|---------|------------------|-----------------|
| KD500 | 100 | 6 | 9 | 8 | 62 | 62 | 105 | 249 | 98 | 18.9 | 33 | 6640 | 2163 | 1575 | 54 | 0 | 0 | | 8 |
| 36W66 | 103 | 6 | 9 | 8 | 64 | 64 | 105 | 247 | 100 | 18.2 | 28 | 7131 | 1978 | 1431 | 53 | 0 | 0 | | 12 |
| 38B08 | 106 | 6 | 9 | 8 | 64 | 65 | 105 | 225 | 88 | 18.6 | 29 | 7860 | 2272 | 1624 | 50 | 0 | 0 | | 15 |
| 34B39 | 115 | 6 | 9 | 8 | 67 | 67 | 114 | 285 | 129 | 19.4 | 32 | 8107 | 2598 | 1888 | 54 | 0 | 0 | | 13 |
| セシリア | 115 | 6 | 9 | 9 | 67 | 67 | 114 | 256 | 127 | 17.6 | 34 | 6300 | 2170 | 1591 | 57 | 0 | 0 | | 13 |
| タカネスター | 115 | 6 | 6 | 4 | 67 | 68 | 114 | 274 | 110 | 21.5 | 29 | 9345 | 2748 | 1985 | 52 | 0 | 0 | | 26 |
| KD660 | 116 | 6 | 9 | 8 | 67 | 67 | 114 | 282 | 129 | 19.6 | 31 | 8880 | 2779 | 2034 | 56 | 0 | 0 | | 26 |
| KD680 | 118 | 6 | 9 | 7 | 68 | 68 | 120 | 272 | 122 | 20.0 | 35 | 7896 | 2731 | 2000 | 56 | 0 | 0 | 紋枯 | 28 |
| NS118 | 118 | 6 | 9 | 9 | 68 | 69 | 120 | 289 | 137 | 19.9 | 32 | 8736 | 2830 | 2074 | 56 | 0 | 0 | 紋枯 | 38 |
| TX448 | 120 | 6 | 9 | 8 | 68 | 69 | 120 | 273 | 133 | 18.9 | 33 | 7609 | 2486 | 1788 | 51 | 0 | 0 | 紋枯 | 37 |
| 31P41 | 120 | 6 | 9 | 9 | 67 | 67 | 120 | 279 | 133 | 17.6 | 36 | 7880 | 2864 | 2103 | 57 | 0 | 0 | | 27 |
| NS124 | 124 | 6 | 9 | 8 | 67 | 68 | 120 | 292 | 136 | 20.2 | 33 | 9325 | 3041 | 2173 | 50 | 0 | 0 | | 29 |
| NS125 | 125 | 6 | 9 | 7 | 71 | 71 | 128 | 277 | 129 | 21.0 | 33 | 8372 | 2762 | 1982 | 51 | 0 | 0 | | 24 |
| ZX8872 | 125 | 6 | 9 | 6 | 67 | 68 | 128 | 306 | 157 | 19.0 | 39 | 6369 | 2488 | 1809 | 54 | 0 | 0 | 紋枯 | 39 |
| SH3815 | 125 | 6 | 9 | 8 | 68 | 70 | 128 | 298 | 150 | 20.9 | 31 | 8489 | 2615 | 1898 | 54 | 0 | 0 | 紋枯 | 27 |
| ゆめそだち | 125 | 6 | 9 | 9 | 67 | 69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 根腐 | - |
| 32F27 | 126 | 6 | 9 | 9 | 67 | 67 | 128 | 306 | 141 | 20.6 | 36 | 7576 | 2717 | 1999 | 57 | 0 | 0 | 紋枯 | 38 |
| KD777 | 127 | 6 | 9 | 7 | 68 | 72 | 128 | 293 | 143 | 21.2 | 34 | 7294 | 2456 | 1760 | 50 | 0 | 0 | | 36 |
| ZX8486 | 128 | 6 | 8 | 7 | 68 | 70 | 128 | 305 | 146 | 20.6 | 33 | 8207 | 2740 | 1959 | 50 | 0 | 0 | | 16 |
| 30N34 | 130 | 6 | 9 | 7 | 78 | 79 | 133 | 358 | 196 | 22.3 | 30 | 12756 | 3870 | 2641 | 37 | 3.3 | 0 | | 9 |
| 早生平均 | 103 | 6 | 9 | 8 | 63 | 64 | 105 | 240 | 95 | 18.6 | 30 | 7211 | 2137 | 1543 | 52 | 0 | 0 | | 11.5 |
| 中生平均 | 118 | 6 | 9 | 8 | 67 | 68 | 117 | 278 | 128 | 19.4 | 33 | 8231 | 2694 | 1960 | 54 | 0 | 0 | | 26.3 |
| 晩生平均 | 126 | 6 | 9 | 8 | 69 | 71 | 129 | 306 | 152 | 20.8 | 34 | 8438 | 2807 | 2007 | 50 | 0.47 | 0 | | 27 |

注) 太字網掛けは対照品種。発芽良否および初期生育は1:不良~9:最良の9段階で評価。

3) 2008年

各品種の成績を表6に示した。供試品種は、早生3品種、中生9品種および晩生8品種を用いた。

5月19日に播種し、発芽日数は平均6.0日であった。タカネスターは種子に問題があったためか発芽良否は6となり、さらに初期生育も4と悪かった。その他の品種は発芽、初期生育ともに概ね良好であった。雄穂開花日数は、早生63日、中生67日、晩生69日で、絹糸抽出日数は、早生64日、中生68日、晩生71日であった。収穫日数は、RMと比較するとKD500が5日遅くNS124が4日早かった他は、ほぼ一致した。

収穫調査の成績は、早生品種では、稈長240.5cm、着雌穂高95.3cm、稈径18.6mmであった。稈長と着雌穂高は3年の期間で最も低かった。乾物収量は1,978~2,272平均

2,137kgであり、38B08が基準品種より多収であった。

中生品種は、稈長277.9cm、着雌穂高128.3cm、稈径19.4mmであった。タカネスターの稈径は21.5mmと最も太かった。乾物収量は、2,170~3,041平均2,694kgでNS124が最も多収であり他の品種も基準品種を上回った。

晩生品種は、稈長306.2cm、着雌穂高151.9cm、稈径20.8mmで、稈長では8品種中4品種が300cmを上回った。乾物収量は2,456~3,870平均2,807kgで、特に30N34が多収で、晩生種も全てが基準品種を上回った。ゆめそだちは、全てが根腐病に罹患したため、収穫調査はできなかった。

病害では、紋枯病が中生~晩生品種に発生したものの全体的には少なかった。またアワノメイガによる虫害が全品種で確認され、3年間で最も多かった。

表7 3年間の平均値 (2年以上実施品種)

| 品種名 | 試験回数 (回) | RM 日 | 初期生育 1~9 | 開花日数 日 | 抽糸日数 日 | 収穫日数 日 | 稈長 cm | 着雌穂高 cm | 稈径 mm | 乾物率 % | 生収量 kg/10a | 乾物収量 kg/10a | TDN収量 | 雌穂割合 % | 病害 中程度以上 | アノメイガ % | 有効積算温度 ℃ |
|--------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|----------|----------|---------------|----------------|-------|-----------|-------------|------------|-------------|
| KD500 | 3 | 100 | 9 | 62 | 62 | 105 | 263 | 116 | 18.6 | 32 | 6512 | 2102 | 1496 | 48 | | 10 | 1243 |
| 36W66 | 3 | 103 | 8 | 64 | 65 | 105 | 261 | 113 | 18.5 | 28 | 6772 | 1860 | 1358 | 56 | | 13 | 1251 |
| 36B08 | 3 | 106 | 8 | 64 | 64 | 109 | 235 | 100 | 18.7 | 31 | 6854 | 2093 | 1528 | 56 | | 10 | 1289 |
| LG3520 | 2 | 110 | 9 | 69 | 69 | 112 | 289 | 130 | 18.4 | 30 | 7972 | 2351 | 1651 | 45 | ごま葉枯 | 7 | 1329 |
| TX201 | 2 | 110 | 9 | 66 | 67 | 112 | 289 | 130 | 19.2 | 30 | 7137 | 2149 | 1574 | 56 | ごま葉枯 | 10 | 1329 |
| 34B39 | 3 | 115 | 8 | 68 | 68 | 116 | 290 | 135 | 19.1 | 31 | 8440 | 2630 | 1928 | 57 | | 10 | 1381 |
| SH4681 | 2 | 115 | 9 | 67 | 67 | 117 | 294 | 134 | 19.0 | 30 | 8862 | 2637 | 1933 | 57 | ごま葉枯 | 8 | 1387 |
| モシヤ | 3 | 115 | 9 | 69 | 68 | 116 | 275 | 141 | 17.6 | 32 | 7432 | 2362 | 1750 | 60 | ごま葉枯 | 8 | 1381 |
| カネスター | 3 | 115 | 7 | 67 | 68 | 116 | 274 | 120 | 20.0 | 29 | 8858 | 2544 | 1872 | 58 | | 15 | 1381 |
| KD680 | 3 | 118 | 7 | 70 | 70 | 121 | 273 | 128 | 18.8 | 34 | 7817 | 2613 | 1919 | 57 | ごま葉枯 | 13 | 1437 |
| TX448 | 2 | 120 | 8 | 70 | 71 | 123 | 277 | 136 | 19.0 | 34 | 8244 | 2779 | 2031 | 55 | | 19 | 1481 |
| KD730 | 2 | 123 | 8 | 73 | 73 | 130 | 271 | 147 | 16.6 | 32 | 7816 | 2523 | 1866 | 59 | | 3 | 1523 |
| SH3815 | 2 | 125 | 8 | 70 | 71 | 127 | 290 | 142 | 20.4 | 31 | 8746 | 2699 | 1962 | 54 | | 17 | 1522 |
| ZX8872 | 3 | 125 | 7 | 69 | 70 | 129 | 302 | 151 | 19.3 | 37 | 7116 | 2650 | 1937 | 56 | 紋枯、すす紋 | 14 | 1523 |
| ゆめそだち | 3 | 125 | 9 | 68 | 71 | 130 | 297 | 143 | 20.1 | 36 | 7538 | 2675 | 2005 | 63 | 根腐 | 2 | 1523 |
| KD777 | 3 | 127 | 7 | 70 | 72 | 129 | 283 | 149 | 20.8 | 33 | 7500 | 2479 | 1787 | 52 | | 18 | 1523 |
| ZX8486 | 2 | 128 | 8 | 71 | 72 | 127 | 292 | 138 | 19.6 | 32 | 8285 | 2627 | 1902 | 53 | | 10 | 1522 |
| 30N34 | 2 | 130 | 7 | 80 | 81 | 132 | 343 | 185 | 22.7 | 30 | 12661 | 3755 | 2571 | 37 | | 9 | 1559 |
| 早生平均 | 2.6 | 106 | 9 | 65 | 65 | 109 | 267 | 118 | 18.7 | 30 | 7049 | 2111 | 1521 | 52 | | 10 | 1288 |
| 中生平均 | 2.6 | 117 | 8 | 69 | 69 | 120 | 279 | 134 | 18.6 | 32 | 8210 | 2584 | 1900 | 58 | | 11 | 1425 |
| 晩生平均 | 2.5 | 127 | 8 | 71 | 73 | 129 | 301 | 151 | 20.5 | 33 | 8641 | 2814 | 2027 | 53 | | 12 | 1529 |

注) 太字網掛けは対照品種。初期生育は1:不良~9:最良の9段階で評価。

4) 3年間のまとめ

3年間で2回以上調査を行った早生5品種、中生7品種および晩生6品種、合計17品種の平均値を表7に示した。

雄穂開花日数は、早生65日、中生69日、晩生71日で、絹糸抽出日数は、早生65日、中生69日、晩生73日であった。収穫日数は、RMより遅くなる品種が多かった。

収穫調査成績をみると、早生では稈長267.4cm、着雌穂高117.9cm、稈径18.7mmとなった。乾物収量は1,860~2,351平均2,111kgであり、LG3520が最も多収であった。36B08は、稈長と着雌穂高が最も低かったが、2tを超える収量があった。

中生品種は、稈長279.2cm、着雌穂高134.4cm、稈径18.6mmであった。乾物収量は2,362~2,779平均2,584kgとなり、供試した全ての品種が基準品種を上回った。TX448が最も多収であったが、虫害はやや多かった。

また34B39は乾物収量が安定しており、タカネスターは中生品種の中で稈径が最も太いうえ着雌穂高は最も低く耐倒伏性に優れていた。

晩生品種は、稈長301.0cm、着雌穂高151.3cm、稈径20.5mmとなり、稈長は300cmを上回った。乾物収量は2,479~3,755平均2,814kgで中生と同様、供試した全ての品種が対照品種を上回り、30N34が最も多収であった。SH3815は、晩生の中では背丈が低い品種であるが、収量性は高く特に茎葉収量の多いタイプであった。なお、根腐病が甚大であったゆめそだちの収量成績は、調査不可能だった2008年を除く2年間の平均値を示した。

病害では、早生と中生でごま葉枯病が散見され、晩生ではゆめそだちの根腐病が際だっていた。

3 前報 (2002-2005年)³⁾ との比較

1) 生育成績

生育成績は、前回よりも稈長で6%、着雌穂高では12%も高くなっており(図2、3)、特に晩生品種の稈長は有意($P < 0.05$)に高くなった。一方で、稈径の差は認められなかった(図4)。

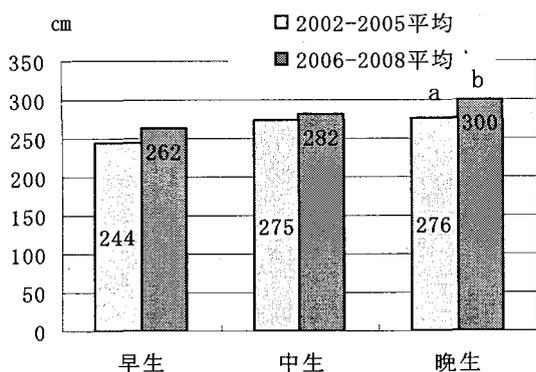


図2 稈長の比較 (異符号間に有意差あり $P < 0.05$)

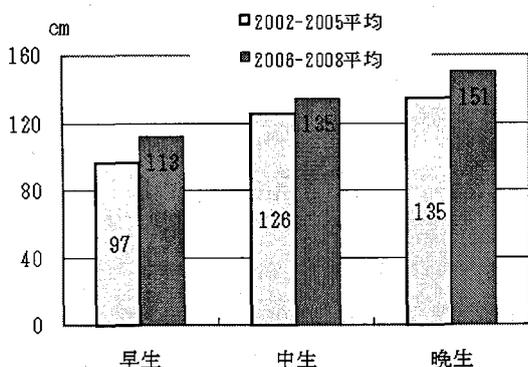


図3 着雌穂高の比較

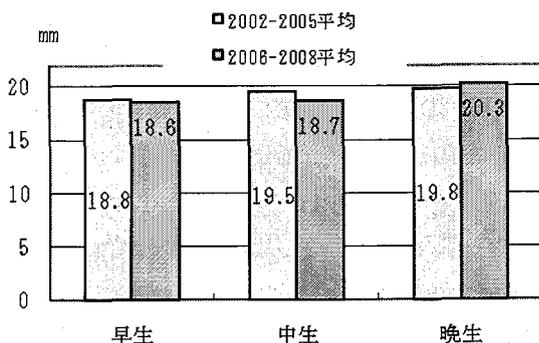


図4 稈径の比較

2) 収量成績

乾物収量は、前回よりも有意に増加し(図

5、 $P < 0.05$)、その増加率は、それぞれ早生 17%、中生 22%、晩生 31%であった。

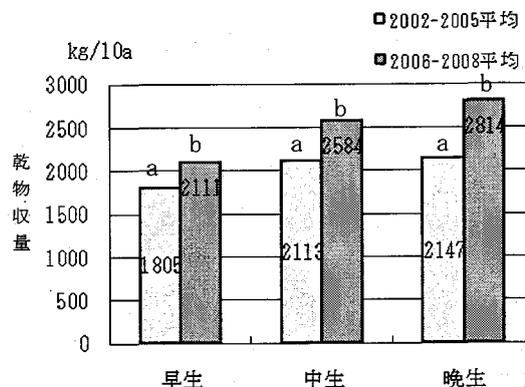


図5 乾物収量の比較 (異符号間に有意差あり $P < 0.05$)

4 気象条件と生育、乾物収量の関係 (2002 ~ 2008年)

1) 6、7月降水量と稈長

6、7月の降水量と各年における全供試品種の平均稈長との間には、図6のとおり高い相関 ($R^2 = 0.7666$) が確認された。

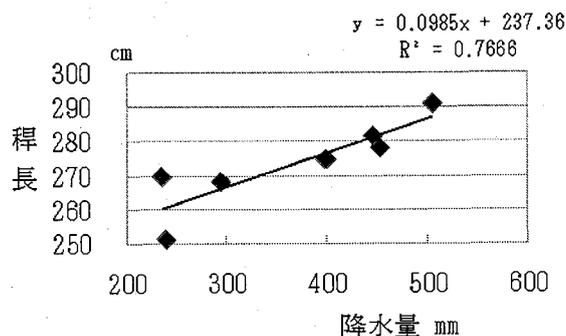


図6 6、7月降水量と稈長の相関 (2002 ~ 2008年)

2) 6、7月の降水量と着雌穂高

6、7月の降水量と各年における全供試品種の平均着雌穂高とには、図7のとおり高い相関 ($R^2 = 0.8378$) が確認された。

3) 6、7月の日照時間と乾物収量

6、7月の日照時間と各年における全供試品種の平均乾物収量とには、図8に示すような相関 ($R^2 = 0.4843$) が確認された。

考 察

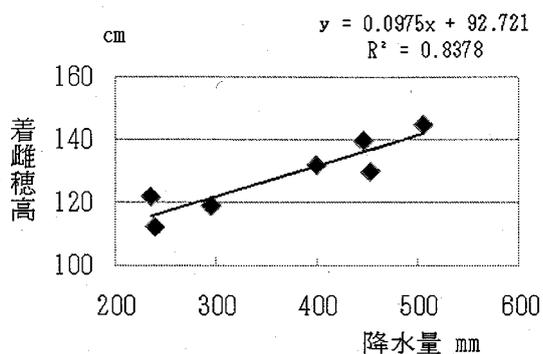


図7 6、7月降水量と着雌穂高の相関 (2002～2008年)

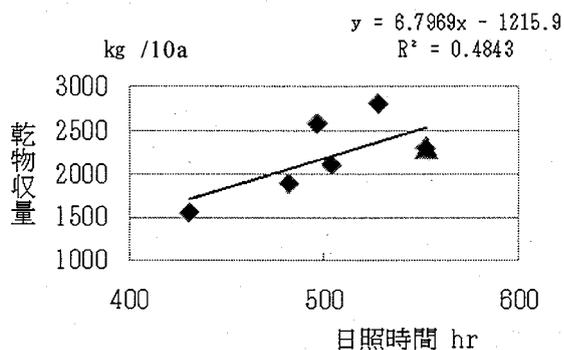


図8 6、7月日照時間と乾物収量の相関 (2002～2008年)

4) まとめ

以上の結果、生育や収量は気象条件に影響を受け、特に膝高期にあたる6、7月の条件に左右され⁴⁾、降水量および日照時間と生育、収量の間には表8のように高い相関が認められた。

表8 気象条件と稈長、着雌穂高および乾物収量の相関係数 (R)

| 年 | 降水量 | | 日照時間 |
|-----------|--------|--------|--------|
| | 稈長 | 着雌穂高 | 乾物収量 |
| 2002-2005 | 0.8343 | 0.9160 | 0.9995 |
| 2006-2008 | 0.9438 | 0.7948 | 0.5852 |
| 2002-2008 | 0.8756 | 0.9153 | 0.6959 |

1 気象条件と生育・収量成績

毎年変動する気象が生育・収量成績に及ぼす影響を検討したところ、稈長ならびに着雌穂高には、生育旺盛な6、7月の降水量が関係しており、図6、7および表8に示すとおり高い相関関係がみられた。長年に渡り基準品種として用いてきたKD777の一品種をみても、図9のとおり降水量が多いと着雌穂高が高くなる傾向 (R=0.6677) がみられ、この時期の降水量が影響していることが確認できた。また図10に示すとおり、降水量は2002～2004年に比べ2005年から大幅に増加し、このため稈長ならびに着雌穂高が伸びたと考えられ、大槻らの報告⁵⁾とも合致した。

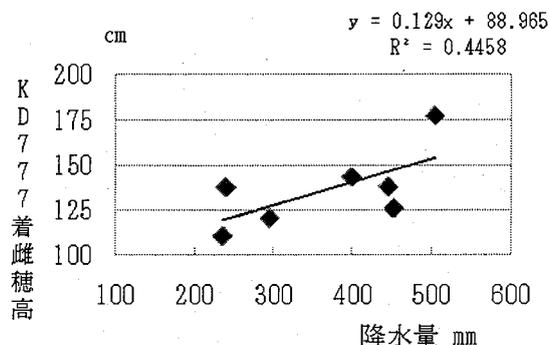


図9 6、7月の降水量と着雌穂高の相関 (KD777)

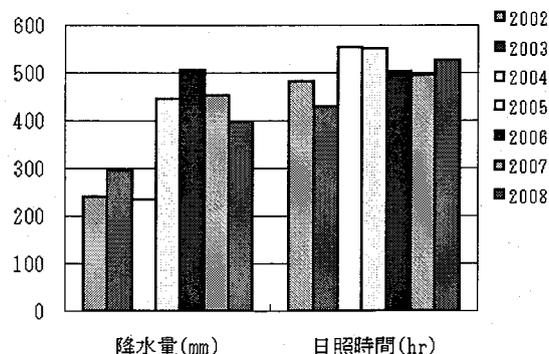


図10 各年の6、7月降水量と日照時間

乾物収量は、前回よりも有意に増加した。これは、幼穂形成前の6～7葉期、いわゆる膝高期における気温や日照時間など気象条件が、特に茎葉部の乾物収量に影響するとされ⁴⁾、この時期にあたる6、7月の日照時間(図10)が比較的多かったこと、さらに前述のとおり稈長が高くなったことが一因であると考えられた。

2 対照品種との比較

今回の特徴の1つに、基準品種の乾物収量を超える品種が多かったことが挙げられる。基準品種をそれぞれの平均乾物収量と比較すると、KD500は早生平均値の99.6%、セシリアは中生平均値の91.4%、KD777は晩生平均値の88.1%の収量に留まり、いずれも平均値を下回った。その理由として、KD500はRM日数が最も早いことが影響していると考えられ、KD500より多収のLG3520やTX201はRMが110であった。

また中生のセシリアや晩生のKD777は約10年間流通されている優良品種であるが、今回調査した新しい市販品種は改良が進み、収量増加に繋がったものと考えられる。

今回の調査成績から、今後県内において有望と考えられる品種は、早生では比較的コンパクトな立ち姿であるが収量性の高い36B08と茎葉型の多収品種のLG3520、中生では安定した収量性の34B39と茎太で着雌穂高が低く耐倒伏性の強いタカネスター、晩生では茎葉型の多収品種であるSH3815と30N34が挙げられる。なお、これらの品種は既に県奨励品種に指定されている。また次回の調査からは、基準品種をこのような成績の良かった新しい品種に設定し直す必要もあると考えられる。

3 気象変動による品種選択の留意点

近年では、「ゲリラ豪雨」といわれる局地

的に発生する短時間の雷雨が多発しているため、長稈になる品種や折れやすい品種などは特に注意し、耐倒伏性や折損に強い品種を選択した方がよいと考えられる。加えてトウモロコシは湿害に弱いこともあり、圃場において水はけの状況を確認し、湿害を避け順調な生育を促す必要がある。また膝高期に受ける気象影響を考慮し初期生育の良い品種の選択や、気象条件により発生する各病害の耐性品種を選ぶことも安定した収量確保のためのポイントと思われる。

以上のことから、近年の温暖化をはじめとする気象変動に対応できる品種を選択し、自給飼料増産と確保に取り組むことが一層重要と思われる。

引用文献

- 1) 農林水産省 農林水産統計より抜粋
- 2) 農林水産技術会議事務局・農林技術研究機構畜産草地研究所・家畜改良センター編.2001.飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂5版)
- 3) 横澤将美ら.2006.近年における飼料用トウモロコシの品種特性.群馬県畜産試験場研報 13:96-103
- 4) 小野晃一ら.2005.飼料用トウモロコシの気象感応試験.栃木県酪農試験場研報 128:15-28
- 5) 大槻健治ら.2004.飼料用トウモロコシの優良品種選定試験.福島県畜産試験場研報 12:39-42